

PAT-NO: JP02002093222A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2002093222 A

TITLE: LIGHT GUIDE DEVICE FOR VEHICLE LIGHT

Abstract Text - FPAR (1):

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce loss of light and improve utilization of light by providing an anti-reflection film on the end face and a reflecting film on the surface.

Abstract Text - FPAR (2):

SOLUTION: This light guide device is provided with a light source device 1 and a light guide unit 4 for leading light from the light source device 1 to the outside, and adapted to distribute light of the light source device 1 to a light disposed in a vehicle through the light guide unit 4. The light guide unit 4 is provided with the anti-reflection films 20 formed at the light incident end 5 and the light outgoing end 7, and the reflection film 22 formed on the surface outside the light incident end 5 and the light outgoing end 7.

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-93222

(P2002-93222A)

(43)公開日 平成14年3月29日(2002.3.29)

(51)Int.Cl.
F 21 S 8/12
8/10
G 02 B 6/00 // F 21 V 8/00
F 21 W 101:02

識別記号
3 3 1

F I
G 02 B 6/00
F 21 V 8/00
F 21 W 101:02
F 21 M 3/05
F 21 Q 1/00

3 3 1 2 H 0 3 8
A 3 K 0 4 2
3 K 0 8 0
C
B

審査請求 未請求 請求項の数4 OL (全4頁)

(21)出願番号 特願2000-282274(P2000-282274)

(22)出願日 平成12年9月18日(2000.9.18)

(71)出願人 000000136

市光工業株式会社

東京都品川区東五反田5丁目10番18号

(72)発明者 柴崎 洋範

神奈川県伊勢原市板戸80番地 市光工業株式会社伊勢原製造所内

(74)代理人 100083806

弁理士 三好 秀和 (外8名)

Fターム(参考) 2H038 AA51 BA01

3K042 AA08 AA12 BB00

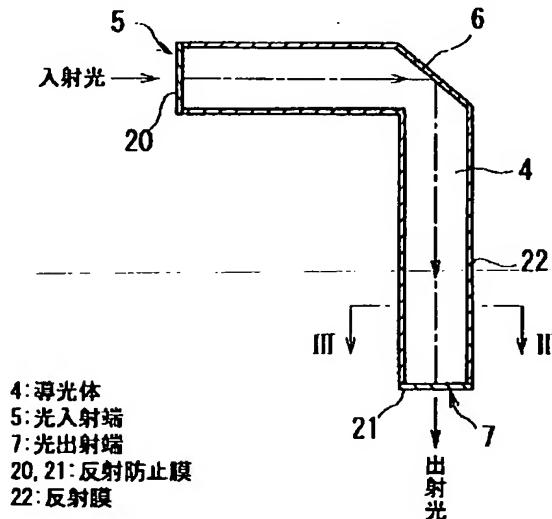
3K080 AA01 AB01 BB19 BC00

(54)【発明の名称】車両灯具用のライトガイド装置

(57)【要約】

【課題】端面には反射防止膜、表面には反射膜を設けることにより、光のロスを低減し、光の利用効率を向上させること。

【解決手段】光源装置1と、光源装置1からの光を外部に導出する導光体4とを備え、光源装置1の光を導光体4を介して車両内に配置した灯具に配光するライトガイド装置であって、導光体4は、その光入射端5および光出射端7に反射防止膜20が、光入射端5および光出射端7を除く表面には反射膜22が各々形成されている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 光源装置と、該光源装置からの光を外部に導出する導光体とを備え、前記光源装置の光を前記導光体を介して車両内に配置した灯具に配光する車両灯具用のライトガイド装置であって、前記導光体は、その光入射端および光出射端に反射防止膜が、前記光入射端および光出射端を除く表面には反射膜が各々形成されていることを特徴とする車両灯具用のライトガイド装置。

【請求項2】 前記導光体は、略L字形であり、そのコーン部に光を反射するテープ面が形成されており、このテープ面に前記反射膜が形成されていることを特徴とする請求項1記載の車両灯具用のライトガイド装置。

【請求項3】 前記反射防止膜は、アルミニウム層、ジルコニア層およびフッ化マグネシウム層がこの順序で積層された構成であることを特徴とする請求項1または2記載の車両灯具用のライトガイド装置。

【請求項4】 前記反射膜は、銀膜とプラズマ重合膜が積層された構成であることを特徴とする請求項1ないし3のいずれか1項記載の車両灯具用のライトガイド装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えば、車両に搭載された光源装置からの光を車両の全ての灯具に配光するライトガイドにおいて、光源装置からの光を外部の所定位置に導出する車両灯具用のライトガイド装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】図4に、従来のエッグ型の光源装置から導光体(ライトガイド)を利用して光を導出する車両灯具用のライトガイド装置の例を示している。

【0003】すなわち、光源装置1は、楕型のリフレクタ2a、2bを合わせたエッグ型の反射鏡体2内にバルブ3が設けられたものである。この光源装置1の両側に透明樹脂材からなる断面円形でL字形の導光体4が取付けられてライトガイド装置Aを構成している。

【0004】このライトガイド装置Aにおいては、バルブ3の光は、リフレクタ2a、2bの内面で反射されて導光体4の光入射端5に入射され、コーン部のテープ面6で反射され、光出射端7から出射される。出射された光はプロジェクタレンズ8を介して図示しない光ファイバに入り、車両の各灯具に配光するライトエンジンを構成している。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来の車両灯具用のライトガイド装置に用いられている導光体4では、図5に示すように、光入射端5に光が入射する際、表面反射10で光が一部失われ、また、コーン部のテープ面6では外に逃げる光11が発生してここでも光

が一部失われ、さらに光出射端7でも内方への表面反射12で光が一部失われる。このように少なくとも3箇所で光のロスがあるため、光の利用効率が悪くなるという問題がある。

【0006】本発明は、上述の点に着目してなされたもので、端面には反射防止膜、表面には反射膜を各々設けることにより、光のロスを低減し、光の利用効率を向上させた車両灯具用のライトガイド装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するため、請求項1記載の発明は、光源装置と、該光源装置からの光を外部に導出する導光体とを備え、前記光源装置の光を前記導光体を介して車両内に配置した灯具に配光する車両灯具用のライトガイド装置であって、前記導光体は、その光入射端および光出射端に反射防止膜が、前記光入射端および光出射端を除く表面には反射膜が各々形成されていることを特徴とするものである。

【0008】このため、請求項1記載の発明では、反射防止膜により光入射端および光出射端での表面反射がほとんどなくなり、また、表面の反射膜により周面からの光のロスを防ぐことができ、これらにより光の利用効率が向上する。

【0009】また、請求項2記載の発明は、請求項1記載の車両灯具用のライトガイド装置であって、前記導光体は、略L字形であり、そのコーン部に光を反射するテープ面が形成されており、このテープ面に前記反射膜が形成されていることを特徴とするものである。

【0010】このため、請求項2記載の発明では、光のロスの大きいコーン部でのロスを極力抑制することができる。

【0011】また、請求項3記載の発明は、請求項1または2記載の車両灯具用のライトガイド装置であって、前記反射防止膜は、アルミニウム層、ジルコニア層およびフッ化マグネシウム層がこの順序で積層された構成であることを特徴とするものである。

【0012】このため、請求項3記載の発明では、アルミニウム層、ジルコニア層およびフッ化マグネシウム層により光の表面反射が抑制されるので、導光体内の光の透過率が向上する。

【0013】また、請求項4記載の発明は、請求項1ないし3のいずれか1項記載の車両灯具用のライトガイド装置であって、前記反射膜は、銀膜とプラズマ重合膜が積層された構成であることを特徴とするものである。

【0014】このため、請求項4記載の発明では、銀膜により熱(赤外線)を外部に放出でき、導光体の変形を防止できる。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。なお、図4および図5と同一部材

または同一機能のものは同一符号で示している。

【0016】図1は、本発明の一実施の形態としての車両灯具用のライトガイド装置を構成する導光体4を示す。この導光体4は、透明アクリル樹脂からなる断面円形で略し字形のものであって、略直角のコーナ部の外側にはテーパ面6が形成されている。

【0017】本実施形態では、導光体4の光入射端5および光出射端7の端面に反射防止膜20および21を各々形成し、かつ光入射端5および光出射端7を除く全表面に反射膜22を形成したものである。

【0018】反射防止膜20および21は、図2(a)および(b)に示すように、導光体4の光入射端5および光出射端7の端面に、アルミナ層23、ジルコニア層24、フッ化マグネシウム層25をこの順序で積層した構成のものである。また、反射膜22は、図3に示すように、導光体4の表面に銀膜26とプラズマ重合膜27を積層した構成のものである。

【0019】上記のように、導光体4の光入射端5および光出射端7の端面に反射防止膜20および21を形成したことにより、図5に示した光入射端5での表面反射10および光出射端7での表面反射12がほとんどなくなり、また、全表面に反射膜22を形成したことにより、特にコーナ部のテーパ面6から外に逃げる光11も防止することができ、これにより光の利用効率が格段に向上升す。

【0020】また、反射膜22は、本実施形態のようにコーナ部を有する導光体4の場合には、コーナ部のテーパ面6にのみ設けることができ、この場合にはコスト高および重量増の抑制を図ることができる。

【0021】次に、反射防止膜20、21の製造工程の一例を説明する。

【0022】導光体4の光入射端5および光出射端7以外の周面をマスキングした後、導光体4を真空チャンバに入れ、真空度が 1×10^{-4} Torr以下になるように排気する。次に、導光体4の光入射端5および光出射端7に、アルミナ層23、ジルコニア層24、フッ化マグネシウム層25を、各々中心波長が500 nm付近になるような膜厚で蒸着する。具体的には、アルミナ層23が $\lambda/4$ 、ジルコニア層24が $\lambda/2$ 、フッ化マグネシウム層25が $\lambda/4$ 以上の膜厚で蒸着する。ここで、 $\lambda = 500$ nmである。

【0023】次に、反射膜22の製造工程の一例を説明する。

【0024】導光体4の光入射端5および光出射端7をマスキングした後、導光体4を真空チャンバに入れ、真空度が 1×10^{-4} Torr以下になるように排気する。次いで、導光体4の光入射端5および光出射端7を除く全表面に銀を蒸着して銀膜26を形成する。次いで、モノマータンクよりモノマーを導入し、真空チャンバの圧力を $1 \times 10^{-1} \sim 8 \times 10^{-2}$ Torrに上昇

した後、プラズマ発生器の電極に電流を供給してプラズマを発生させる。これにより、モノマーがプラズマ中で重合し、プラズマ重合膜27となり析出する。このようにして形成された反射膜22の膜厚は20~100 nmである。

【0025】なお、上記の銀膜26に変えてアルミ膜とすることもでき、この方が安価である。但し、銀膜26にすると熱(赤外線)を外部に放出できるので、導光体4の変形を防止できる利点がある。

10 【0026】なお、上記実施の形態では、導光体4が略L字形の例を示したが、直線形のものであってもよい。

【0027】

【発明の効果】以上、詳述したように、請求項1記載の発明によれば、導光体の光入射端および光出射端に反射防止膜を、表面には反射膜を各々形成したので、反射防止膜により光入射端および光出射端での表面反射がほとんどなくなり、また、表面の反射膜により外に逃げる光も防止できるので、光の利用効率が格段に向上升す。

20 【0028】また、請求項2記載の発明によれば、略L字形の導光体のコーナ部のテーパ面にのみ反射膜を形成したので、請求項1記載の発明の効果に加えて、光の逃げの大きいコーナ部でのロスを防止することができると共に、コスト高および重量増の抑制を図ることができると。

【0029】また、請求項3記載の発明によれば、請求項1または2記載の発明の効果に加えて、アルミナ層、ジルコニア層およびフッ化マグネシウム層の積層膜で構成した反射防止膜により、光入射端および光出射端における光の反射が抑制され、これにより導光体への光の透過率が向上する。

30 【0030】また、請求項4記載の発明によれば、請求項1ないし3のいずれか1項記載の発明の効果に加えて、反射膜を構成する銀膜により、導光体内部の熱(赤外線)を外部に放出でき、これにより導光体の変形を防止できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態としての車両灯具用のライトガイド装置を構成する導光体の縦断側面図である。

【図2】(a)は導光体の光入射端の拡大断面図、

40 (b)は導光体の光出射端の拡大断面図である。

【図3】図1のIII-I I I線に沿う一部断面図である。

【図4】従来の車両灯具用のライトガイド装置の断面図である。

【図5】図4の車両灯具用のライトガイド装置を構成する導光体の作用説明図である。

【符号の説明】

1 光源装置

4 導光体

5 光入射端

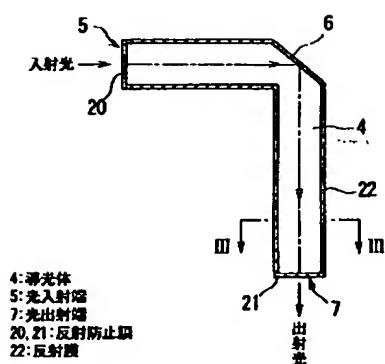
5

6

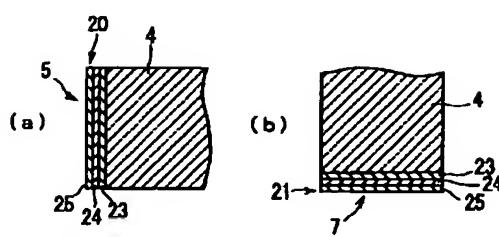
6 テーパ面
 7 光出射端
 20、21 反射防止膜
 22 反射膜
 23 アルミナ層

24 ジルコニア層
 25 フッ化マグネシウム層
 26 銀膜
 27 プラズマ重合膜

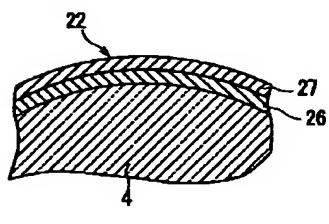
【図1】



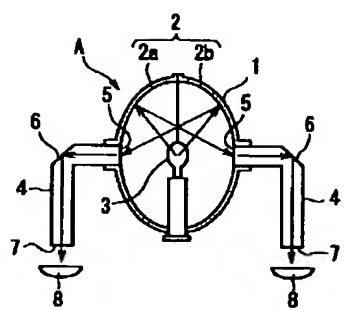
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

